

СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НИЗКОСИММЕТРИЧНЫХ МОЛИБДАТОВ ВИСМУТА

$\text{Bi}_{13-x}\text{A}_x\text{Mo}_{5-y}\text{B}_y\text{O}_{34\pm\delta}$ (A – Mn, Ba; B – V, W)

Климова А.В., Аришина К.В., Михайловская З.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Настоящее исследование направлено на изучение процессов синтеза, аттестации структурных характеристик и аттестацию электропроводящих свойств сложных оксидов на основе молибдата висмута $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$. $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ имеет уникальную структуру (колонки $[\text{Bi}_{12}\text{O}_{14}]_{\text{n}}^{8\text{n}+}$, ориентированные вдоль оси у, окружены кислородно-молибденовыми полиэдрами и изолированными ионами висмута) и проявляет свойства кислород-ионного проводника и фотокатализатора. $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ кристаллизуется в триклинной симметрии, ниже 310 °С переходит в моноклинную модификацию., что отражается на электропроводящих характеристиках. Замещение в рассматриваемом молибдате висмута может привести к стабилизации моноклинной модификации и оптимизации проводящих свойств.

В настоящей работе были получены и аттестованы соединения общего состава: $\text{Bi}_{12.7}\text{Mn}_{0.3}\text{Mo}_{5-y}\text{V}_y\text{O}_{34.5\pm\delta}$ ($y \leq 0.5, \Delta y = 0.1$) и $\text{Bi}_{12.8}\text{Ba}_{0.2}\text{Mo}_{5-y}\text{W}_y\text{O}_{34.5\pm\delta}$ ($y \leq 0.7, \Delta y = 0.1$).

Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии в две стадии (550 °С-закалка, 880 °С), фазовый состав контролировали методом РФА. Определены области гомогенности твердых растворов и рентгеноструктурные характеристики замещенных молибдатов висмута. Твердые растворы кристаллизуются в моноклинной модификации.

Изучена морфология и состав поверхности брикетов и порошков методами растровой электронной микроскопии и лазерного светорассеяния.

Исследование температурной зависимости электропроводности проводили в интервале температур 850-300 °С в режиме охлаждения методом импедансной спектроскопии. Наблюдается заметное увеличение электропроводности по сравнению с матричным соединением.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-33-60026.